

金沢大学における携帯型パソコン必携化に関する12年間の取組

著者	森 祥寛, 佐藤 正英, 大野 浩之, 笠原 禎也, 井町 智彦, 高田 良宏, 東 昭孝, 二木 恵, Nakasan Chawanat
著者別表示	Mori Yoshihiro, Sato Masahide, Ohno Hiroyuki, Kasahara Yoshiya, Imachi Tomohiko, Takata Yoshihiro, Higashi Akitaka, Futatsugi Megumi, Nakasan Chawanat
雑誌名	学術情報処理研究
巻	23
号	1
ページ	29-42
発行年	2019-09-17
URL	http://doi.org/10.24517/00055781

doi: 10.24669/jacn.23.1_29

金沢大学における携帯型パソコン必携化に関する 12 年間の取組

Approach of Laptop personalization for 12 years at Kanazawa University

森 祥寛, 佐藤正英, 大野浩之, 笠原禎也, 井町智彦, 高田良宏, 東 昭孝, 二木 恵,
NAKASAN CHAWANAT

Yoshihiro Mori, Masahide Sato, Hiroyuki Ohno, Yoshiya Kasahara, Tomohiko Imachi, Yoshihiro
Takata, Akitaka Higashi, Megumi Futatsugi, Chawanat Nakasan

mori4416@staff.kanazawa-u.ac.jp, msato002@staff.kanazawa-u.ac.jp, hohno@staff.kanazawa-u.ac.jp,
kasahara@is.t.kanazawa-u.ac.jp, imachi@imc.kanazawa-u.ac.jp, yoshihiro@imc.kanazawa-u.ac.jp,
higashi@staff.kanazawa-u.ac.jp, futamegu@staff.kanazawa-u.ac.jp, chawanat@staff.kanazawa-u.ac.jp

金沢大学総合メディア基盤センター
Information Media Center, Kanazawa University.

概要

近年, ICT の技術的発展と社会的浸透によって, 教育への情報化の推進などの取組が着実に進められつつある. 特に Society4.0 (情報化社会) から Society5.0 に向けた人材育成は急務といわれている. そのための前段として携帯型パソコン必携化のような取組は, 必要不可欠なものになるだろう. そこで, 本稿にて, 金沢大学で平成 18 年度から 12 年間実施してきた新入学生に携帯型パソコン必携化を軸に, ICT に関するさまざまな方策を紹介し, 併せてそれら上手に活用させるための ICT 活用教育実施とサポート体制について紹介する.

キーワード

ノートパソコン必携化, 教育の情報化の推進, ICT 活用教育実践

1. はじめに

社会の中で IT や ICT という言葉が生まれ, それが大学などの高等教育機関全体の教育活動に組織的に使われ出したのは, e-Japan (イージャパン) と呼ばれる平成 12 年 9 月に, 当時の森元首相が所信表明演説で掲げた, 日本型 IT 社会の実現を目指す構想, 戦略などの政策の総体からであろう. この e-Japan を皮切りに, IT 基本法が整備され, 超高速インターネットの整備, 電子政府の早期

実現, 学校教育の情報化, 通信・放送の融合化に対応した制度の整備などが行われていった. その中で, 金沢大学においては, 平成 16 年度の現代 GP と呼ばれる文部科学省の補助事業採択をきっかけとして, 大学全体で IT を教育に活用していく取組が始まった. それまでも教員が個別あるいはグループで IT を教育に活用する方策の研究は進められていたが, 平成 16 年 10 月採択された現代 GP 「IT 教育用素材集の開発と IT 教育の推進」1)から, 大学全体で IT を教育に活用していくことになった. これは令和元年の今でも続けられており, 現在では, 教育への ICT の活用は, 教員などが活用したいと思ったときに

活用できるだけの体制が整えられている。

平成 20 年代後半になると首相官邸や内閣府、その他の省庁で情報社会 (Society4.0) の先に位置する超スマート社会「Society5.0」をキーワードとして、そこに対応可能な人材育成のための政策が示されだした²⁾。この中で、初等中等教育で進められているのが「教育の情報化の推進³⁾」である。この教育の情報化の推進は、令和元年 6 月 28 日に教育の情報化の推進に関する法律が公布、施行され、今後はこの法律に基づいて、さまざまな取組が行われていくことになった。例えば、基盤整備として、児童生徒 3 名に 1 台のパソコンなどの情報端末を準備し、授業などに活用できる状態にすることや、全学で使用可能な校務システム導入による省力化、ICT サポート人材の投入などが謳われており、今後、小・中および高等学校などの学校教育機関は、これらへの対応が迫られるだろう。また平成 30 年 5 月に行われた著作権法 35 条の改正による授業資料などの公衆送信時の著作権制限や、デジタル教科書を正式な教科書と同様に使用可能とする学校教育法の改正によって、授業における ICT の活用の幅は大きく広がっていくことになる。

このような社会背景の中で、ICT を教育に活用する方策を先進的・先行的に実施してきた大学などの高等教育機関が、そこで得られた知見などを示し、今後、同様の活動を行う小・中および高等学校などへの助けとなることが役割だと考える。そこで本稿では、2019 年 5 月に日本では令和に元号が改まったことを 1 つの時代の区切りとして捉え、平成の半ば以降、金沢大学で行ってきた携帯型パソコンの必携化 (2 章) と、必携化により新入学生に準備させたパソコンを活用させるための方策 (3 章)、そして、これらを正しく使用していくために実施した ICT 活用教育の内容 (4 章) とサポートのためのサービスと組織の詳細 (5 章) について、具体的にどのように実施、継続し、積み上げてきたのか、その内容を網羅的に紹介することとした。本稿で紹介する内容は、極めてオーソドックスなものであり、同様の取組の実施を検討している教育機関などには、先行的な事例として参考になると考えている。

2. 金沢大学における 携帯型パソコン必携化の取組

2.1. 携帯型パソコン必携化とは

金沢大学における携帯型パソコン必携化とは、平成 16 年度現代 GP の採択を契機として、平成 18 年度 4 月から金沢大学総合メディア基盤センター (以降、本センターと言う。) が主導的な役割を担い、実施してきた取組 (以

降、本取組と言う。) を指しており、その内容は、「全入学生に携帯型パソコンを必携させる。ただし、学生が入学時に必携するために準備するパソコンの種類については別途示す仕様を満たしていれば良い。」である。

本取組が実施されるに至った経緯は、次の通りである。

①18 歳人口の減少に伴い入学可能となった多様な学生への対応と、e-Japan から始まった社会に必要とされる IT 人材育成の大学への要請を社会的背景として、平成 18 年度に向けた金沢大学全学共通教育カリキュラム見直しが行われ、その中で基本的なパソコン操作方法を学ばせる授業を実施することになった。②当時、本センター内に、パソコン操作方法を学ばせるために必要なだけの実習用パソコンの台数が存在していなかったこと。③たとえ実習用パソコンを使った場合でも、実習用パソコンなどの機器の更新のタイミングが 5 年ごとであるため、入学年度によっては 4 年前のパソコンで実習すること 4)。この①から③を受けて、その解決のために、当時、中規模な国立の総合大学としては先進的な本取組の実施に至った。

また、本取組内容の後段部分、ただし以降に書いた「学生が入学時に必携するために準備するパソコンの種類」については、本取組では機能や性能に関する最低限の仕様だけを示し、それ以外は自由としている (詳細は後述の 2.2.2 参照)。このため新入学生が入学時点で準備している携帯型パソコンの種類、OS は、完全な統一はされておらず、Windows の最新版 OS を中心とするものの、サポートが終了していない範囲で最新版ではない Windows の OS を、選ぶものもある。中には Apple 社のノートパソコンを準備することで macOS を選択する学生も一定数いる。また、新入学生の個別事情により、携帯型パソコンの準備が困難な際への配慮として、携帯型パソコンの長期 (半年単位) 貸与の準備もしている。他に授業使用時の忘れ物対応として、授業時間中のみの貸与も、学内の一部で行っている。

このような全入学生に対して、携帯型パソコンを必携させる取組は、取組を開始した平成 18 年時点では、先行事例として、鳥取環境大学が存在しており、ここでは平成 13 年の開学時点から学生個人に携帯型パソコンを必携させる方式を採っていた⁵⁾。鳥取環境大学では、「全学を対象に徹底した情報処理教育を行い、賢くしぶといユーザを育てる」という基本方針のもとでの取組であり、本取組の参考事例である。また、広島大学では、平成 16 年から推奨 PC 制度を取入れ、大学生協で販売されている推奨 PC を入学時に購入させていた⁶⁾。近年では、BYOD (Bring Your Own Device) をキーワードとして、必携化が広がり、平成 25 年には九州大学が、全学全ての講義で e ラーニングシステムを利用できるようにするために必携化を開始し⁷⁾、併せてそのシステムのログを解析し、教育現場に、解析結果などのフィードバックを開始

した。前述の広島大学も平成 27 年に必携化を開始しており、さまざまな国公立、私立大学で必携化が実施されつつある。他大学の必携化の取組と比較したとき、金沢大学の携帯型パソコン必携は、極めてオーソドックスなものであり、後述のアカンサスポータルを除けば導入のための参考例にしやすい先行事例と考えている。

2.2. 本取組実施にあたっての作業の流れと生協との協力体制

携帯型パソコンの必携化を実現するにあたって、必要な学内手続きや意見調整の方法などについては、必携化の取組を実施する機関の状況や事情によって大きく異なり、本取組の例を引くことの意義は少ないと考える。そこでこの部分については、本稿では割愛する。ここでは、本取組の中で、実際に学生に携帯型パソコンを準備させ、授業などで使用させるまでの具体的な手順や、それを進める体制について述べる。なお、新入学生に携帯型パソコンを準備させるという性質上、1 年ごとに繰り返される作業になっていて、作業の流れは表 1 の通りである。

表 1 本取組実施の流れ

実施月	実施内容
7 月	第 1 回携帯型パソコン仕様策定委員会開催
10 月	第 2 回携帯型パソコン仕様策定委員会開催 金大生協より金沢大学オリジナルモデル案が提示
11 月	合格通知同送のパソコン仕様案内作成
2 月 ～3 月	合格通知にてパソコンの準備を案内 学生は携帯型パソコンを準備
3 月	各学類に次期パソコン仕様策定委員選出を依頼（2 年毎）
3 月末	金大生協によるセキュリティ点検の実施
4 月	情報処理基礎の授業にて、金沢大学キャンパス内のネットワーク利用方法やアカンサスポータルの使い方を学習

2.2.1. 金大生協との協力

表 1 にも表記があるように、本取組の実施にあたって、金沢大学生生活協同組合（以下、金大生協と言う。）に協力を求めている。金大生協は、ある程度の規模の大学であれば学食や売店などで大学と提携を結んでいる全国大学生生活協同組合連合会の一組織である。本取組で金大生協に協力を求めている作業は、①金沢大学オリジナルモデルの選定と新入学生への販売準備、②セキュリティ点検の実施の 2 つである。前者は、本取組開始時（平成 18 年

頃）、携帯型パソコンの存在が今ほど一般的でない頃にどのような携帯型パソコンを準備すれば良いか分からない新入学生およびその関係者向けに提示したもので、毎年、2 機種提示している 8）。後者は、入学後、授業で準備した携帯型パソコンを使用する際に、電源を入れれば直ぐに使用が可能となるように、以下について確認する作業である。

- 準備したパソコンの初期セットアップと初期不良（主に金沢大学オリジナルモデルの場合）の確認
- 準備したパソコンが仕様を満たしているかどうかの確認（主に金沢大学オリジナルモデルではない場合）
- マイクロソフト Office 365 のインストール（ソフトウェアを使用するための認証作業は、ID などの取得も含めて 4 月の入学以降に行う。これはマイクロソフト社との包括ライセンス契約による制限のためである。包括ライセンス契約については後述の 2.4.参照）
- 金沢大学内のネットワーク（後述の 3.1.参照）に接続可能か、無線 LAN および有線 LAN の接続を確認。またネットワークに接続してもセキュリティ的に問題が発生しないようにセキュリティ対策ソフトウェアなどがインストールされ、使える状態になっているか確認
- 講義などで必要とされるソフトウェア（Adobe Acrobat reader, Google Chrome, Firefox, Media Player Classic - Homecinema, Forti Client）のインストール

このように、①によって、新入学生およびその関係者がどのような携帯型パソコンを準備すべきか分からない、または迷った時に、準備すべきパソコンの指針を示し、②によって、教員が授業で最初に携帯型パソコンを使用する際のハードルを下げ、新入学生全員がそれぞれ準備した携帯型パソコンの初期セットアップという、純粋にマンパワーが必要となる作業を大学・教員側が行う必要をなくした。なお、このセキュリティ点検は、実施に当たって、金大生協が集めた学生アルバイトに作業をさせているため、無料では行えない。そこで金沢大学オリジナルモデル購入者以外の新入学生には、金大生協から、少額ながら、費用の支払い請求が発生することを、金沢大学は認めている。また、留学生のセキュリティ点検対応については、留学生は、入学直前まで連絡が取れない場合もあることから、金大生協のセキュリティ点検対応対象からは除外とした。留学生へは、各学類の教員が対応することになっている。

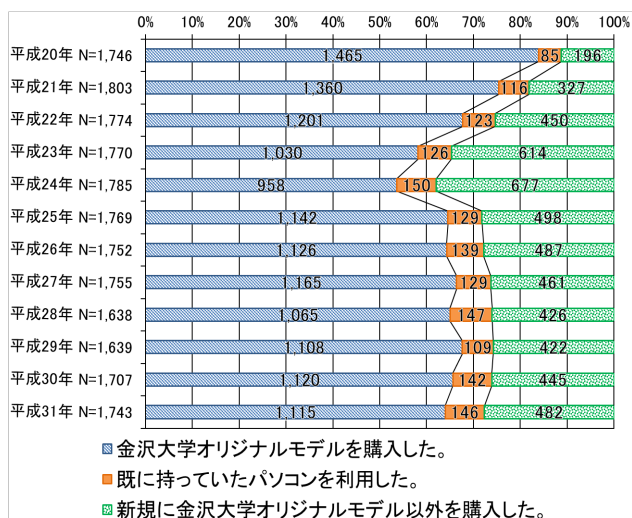


図1 金沢大学オリジナルモデルを購入したかどうか

参考資料として、図1に金沢大学オリジナルモデルの購入者数を示した。ここ数年は全体の7割弱の新入学生がオリジナルモデルを購入していることがわかる。このデータから、携帯型パソコンの存在が一般化し、どこの家電量販店でも気軽に購入可能となっても、金沢大学オリジナルモデルのような提案型の機種がある場合は、7割弱の新入学生はそれを購入する事が示されている。

2.2.2. 仕様策定委員会

次に、新入学生に準備してもらうパソコンの仕様を決めるための委員会について述べる。これは本センター センター長を委員長として開催される全学的委員会で、新入学生が所属することになる学類毎に委員(教員)が選出される。他に学生部(金沢大学内で学生の在籍・成績などを所管する事務局)と本センターからも委員が選出され、金大生協もオブザーバーとして参加している。

学類選出の委員は、各学類の教育課程を把握し、必要に応じて、教育課程実施に必要な事項を、学生が準備するパソコンの仕様に反映させ、本委員会での決定を学類全体の承認事項とするのが主な役割となる。平成30年時点でもいくつかの学類においては、学類からの要望として、準備するパソコンへの追加仕様などが定められている。

仕様策定委員会は、基本、年に2回開催する。第1回目は、金大生協より、その年の新入学生が準備したパソコンに関する状況が報告され、本センターより後述の情報処理基礎の授業に関する状況等が報告される。併せて次年度の携帯型パソコンに求める仕様の方向性が示される。その内容確認をした委員は、所属の学類に持ち帰り、仕様について学類で検討する。第2回目は、前回持ち帰った携帯型パソコンの仕様を確定し、金大生協からその仕様を満たす2機種の携帯型パソコン(2台とも最新の

入学までにご準備いただく携帯型パソコンの必要条件

条件を満たすパソコンを既にお持ちの場合は新たに購入される必要はありません。

1. 基本要件

* 容易に持ち運べる携帯型のパソコンであること。

2. ハードウェア要件

* 無線LANによってネットワークに接続できること。

* ハードウェアキーボード(液晶画面に表示されるのではないキーボード)が使えること。

* ディスク(ハードディスク、SSD等)容量が64GB以上を推奨します。

* 下記のソフトウェアが軽快に使えること。なお、お持ちのパソコンが古いもので、動作に不安がある場合には、下記お問い合わせ窓口にてご相談下さい。

3. ソフトウェア要件

* Microsoft Office 365 一式 [Word (文章作成), Excel (表計算), PowerPoint (プレゼンテーション)] が動くこと。Microsoft Office ソフトウェア一式がインストールされていない場合、セキュリティ点検時に金沢大学の包括ライセンスにより無償で提供します。

* Windows の場合 Windows 7 より前の OS (Windows Vista 等) および Windows 10S は不可です。

* Mac の場合 macOS Sierra より前の OS は推奨いたしません。

* コンピュータウイルス対策ソフトウェアが稼働していること (Windows では Windows Defender でも可です)。

図2 平成31年度新入学生が準備するパソコンに求めている仕様

Windows OS が搭載されたパソコンである。)の提示をうける。携帯型パソコンの多くは、年明けあたりに新機種や新モデルが発売されることが多く、委員会で提示されるのは、販売するパソコンそのものではない。しかしメーカーや機種が大きく変わることはないため、提示されたものは、実際に販売されるものと大きな変化はない。確定された仕様は、書類にまとめ合格通知に同封するため、書類の文面も第2回委員会にて確定する。書類には、学類毎の追加仕様やセキュリティ点検の日程なども書かれるため、その確認はしっかりと行われる。この結果、最後に第3回以降の委員会が開催されることもある。

平成18年の本取組開始頃の携帯型パソコンの仕様は、大きさがB5版サイズで軽量(2kg以下)であることから始まり、CPU、メモリ、HDDサイズ、有線・無線LANの有無、マイクロソフト Office 製品の購入など、事細かに決められていた。しかし、平成31年度入学予定者向けの仕様では図2のようになり、その内容は、基本要件が1項目、ハードウェア要件が4項目、ソフトウェア要件が4項目に極めて簡潔にまとめられている。なお、この仕様は、ここ2、3年に発売された携帯型パソコンを準備すれば、ほぼ満たされる。この仕様によって、新入学生に準備してもらった携帯型パソコンのOSを調べてみると、図3の結果が得られた。図3は、平成31年度入学の新入学生のデータで、学類毎に縦軸に並べたものである。学類名の後ろの括弧内の数字が学類に所属する新入学生数である。横軸は学生の実数を表わしていて、Windows10以外のOSの携帯型パソコンを準備した新入学生の人数である。新入学生の準備した携帯型パソコンのOSは、大半がWindows10であるため、そのデータは図からは省いている。このデータを見ると、一部macOSなどが見られるが、その数が最大の学類でも19名であることから大半の新入学生はWindows10の携帯型パソコンを準備していることが分かる。

委員会において、仕様内容の検討における今後の課題

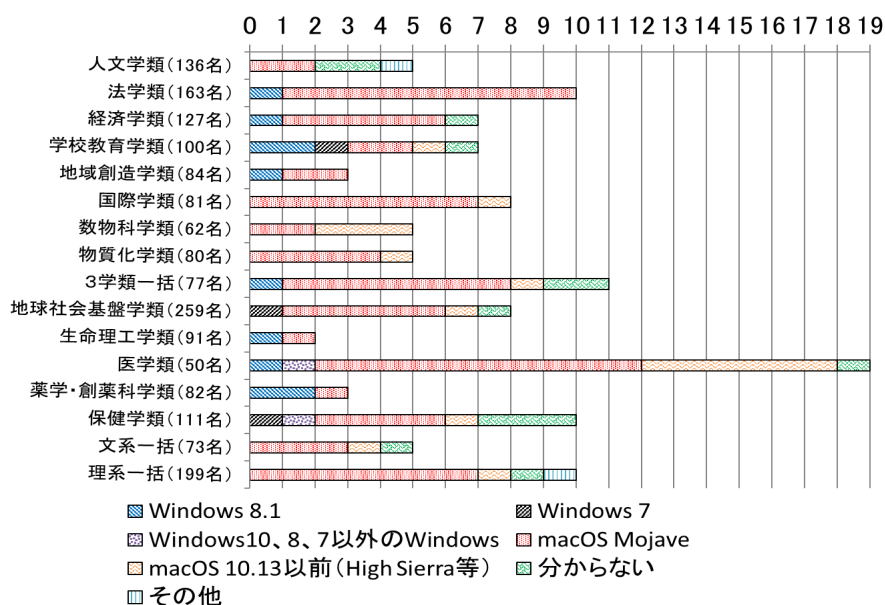


図3 平成31年度新入学生が準備した携帯型パソコンのOSの種類と人数。
括弧内の数字からグラフ内の数をひいたものがWindows10の人数になる。

は、iPadを始めとするタブレット端末を、必携化してもらう携帯型パソコンの範囲に含めるかどうかである。マイクロソフト社のSurfaceのように形状がタブレット型というパソコンと、iPadやAndroidタブレットのように、タブレット型の情報端末として作られたものでは、その操作性や想定される使用シーンに違いがあり、ハードウェアの性能面や使用可能なソフトウェアの面で、携帯型パソコンと同等の仕様を満たすことが可能でも、単純にこれを含めることは難しいと考えている。

2.3. 既存のパソコン設置教室などとの棲み分け

本取組のように学生自身に携帯型パソコンを必携させる時に、併せて議論となるのが、学内にあるパソコン設置型の演習室の存続である。本取組実施前の議論として、全入学生に対してパソコンを使った授業を実施するには、演習室のパソコンの設置台数が十分でなかったこともあり、一歩踏み込んで、「演習室を廃止することで経費削減可能ではないか？」という点も議論の俎上に上がった。同様の取組を検討する場合には、これが取組実施の動機となる場合もあるだろう。これについて、金沢大学では演習室を廃止しなかった。演習室数、設置パソコン数ともに減少はさせた（本センター建屋内でも、演習室を4教室から2教室に減らし、パソコン数は6割程度になっている）が、廃止にはなっていない。その理由として、演習室のパソコンと、準備してもらう携帯型パソコンとの「棲み分け」を考えたからである。

高等教育機関における研究活動では、さまざまなソフ

トウェアや計算機が必要になる。計算機については横に置くとしても、ソフトウェアの中には、IBM SPSS や Gaussian, Mathematica, AdobeCC など、ライセンス料などが高価なものや専門性が高いものが含まれ、そのようなソフトウェアの活用環境などが予め整っている演習室9)には、教育用途としての需要がある。これを踏まえて、レポートを書く、発表資料を作るなどのパソコンを使用した一般的な作業やその学習・演習は必携させた携帯型パソコンを使って一般教室で授業を行い、研究や専門教育課程などで使用するソフトウェアや計算機の操作やその学習・演習は演習室で授業を

行うとした。前者の代表例が、後述の情報処理基礎の授業であり、後者の例が、金沢大学養護教諭特別科で、本稿著者の佐藤や森が担当している情報機器の操作である。特に情報機器の操作では、IBM SPSS を使ったアンケート調査におけるデータ処理の方法などを学ぶため、IBM SPSS が予めインストールされた本センター内の演習室で授業を行っている。この棲み分けによって、各学類の教育課程の内容などに変更を加えることなく、パソコンを使った授業を拡張し、かつ演習室の数自体を減らすことが可能となった。

2.4. マイクロソフト社製品の包括ライセンス契約

本取組では、平成18年の開始当初、マイクロソフトOffice製品を、学生に個別に購入させていた。金沢大学オリジナルモデルには、マイクロソフトOffice製品がプリインストールの形で最初からインストールされていた。それ以外の携帯型パソコンを準備する場合は、別途購入するか、プリインストールされている携帯型パソコンを準備してもらった。

一方で、この頃には、いろいろな組織でソフトウェアの不正利用によって訴えられる案件が見られた。そのため金沢大学においても、ソフトウェアライセンスの不正利用を未然に防ぐための方策が求められていた。このような状況のもと、金沢大学では、まず、金沢大学内のソフトウェア利用状況の現状を把握するために、平成20年からソフトウェア資産管理を全学的に開始した。このソ

フトウェア資産管理の結果、算出された金沢大学で年間に購入しているマイクロソフト社製品の購入額と、本取組で学生が購入しているマイクロソフト Office 製品などの購入額を勘案すると、包括ライセンス契約を締結することに、十分なコスト面でのメリットを見いだせた。そして、包括ライセンス契約の締結をすれば、マイクロソフト社製品について、不正利用発生のリスクを大きく回避できる点もメリットであった。逆に一度始めたら契約を終了できないと思われる点が不安要素として挙げられた。不安要素はあったものの、コストとリスク回避の2点を判断の軸として、平成22年3月に、金沢大学はマイクロソフト社と、マイクロソフト社製品の包括ライセンス契約を締結した10)。締結したライセンスの内容は、マイクロソフト社が教育機関向けに提供しているもので11)、筑波大学や神戸大学、名城大学、明治大学など多くの大学でも締結されている。

この結果、学生は携帯型パソコンを準備するときにマイクロソフト Office 製品を購入する必要がなくなり、携帯型パソコンの準備時の負担が多少軽くなったと思われる。学生として在籍している期間中は、常に最新版のソフトウェア (macOS 用ソフトウェア、および Windows の OS 自体も含む) へのアップデートが可能となった。一方で、学生が、マイクロソフト Office 製品がプリインストールなどされた携帯型パソコンを購入しなくなったことから、前述のセキュリティ点検において、マイクロソフト Office 製品のインストール作業が必要になった。なお、卒業後には、包括ライセンス契約の適用範囲外になるため、これらマイクロソフト Office 製品は使用できなくなる (平成22年度から令和元年度末の契約までは、卒業後はパソコン1台にのみインストールし、使用可能であった)。

3. 学生準備した携帯型パソコンを 学生生活の中で使わせるための方策

本取組が開始された平成18年頃は、日本社会全体で景況感が悪く、学生の就職活動も雇用する企業側が優位であった。その中で、少しでも学生の就職活動を有利にするためであろうか、文部科学省は「学士力」、経済産業省は「社会人基礎力」などという言葉に代表される能力を身につけることが学生に求められ、大学にもそのための「教育」が求められた。

これは我々自身が当時口にしていた「学生ならパソコンくらい使えないと…」という枕詞で代表される考えにも入っており、さまざまな ICT に関連するソフトウェアやハードウェアを扱うためのスキル (以下、ICT 系スキルという。) は、社会的要請として学生、特に卒業生に求

められるものとなっていた。これはデジタル・ディバイドを生じさせないためにも必要な要素でもあった。ちなみに平成10年代後半から20年代前半にかけて、ICT 系スキルといえば、主に Office 系ソフトウェアを使うための技術を指していて、このようなソフトウェアを普段から使えるようにすることも、本取組を実施に踏み切らせる背景的要因の1つであったのだろう。

それ故に、ICT 系スキルを身につけさせるために、準備させたパソコンをどのように使わせるかは、我々にとって重要な課題であった。この課題解決のために、我々は、学生生活を送るに当たって、「携帯型パソコンを使った方が便利だ!」と学生に思わせるための方策をとった。その1つが、キャンパス内ネットワーク整備 (3.1) で、もう1つが、ポータルシステムの構築 (3.2) である。

3.1. キャンパス内ネットワーク整備

金沢大学のネットワーク整備は、本取組に平行して進められ、キャンパス内の既存のネットワークへの接続方法や接続可能な場所を拡張する形で、①有線 LAN と電源を併せたコンセントを大教室に設置すること、②無線 LAN のアクセスポイントを、教室を含めて、学生がいるほぼ全ての場所に設置することを行った12)。

金沢大学では、このネットワーク整備を平成10年代半ばに行っていたため、①の有線 LAN による接続を可能とする整備を行ったが、令和元年現在では、これを行う必要性はほとんど無い。なぜなら、携帯型パソコンのバッテリー性能の向上などによって、自宅できちんと充電していれば、10時間近い使用が可能であることや有線 LAN のコネクタ自体がついていない携帯型パソコンが増えてきていること、iPad のようなタブレット端末を使用することなどから、①のようなコンセントを教室に設置自体が、教室内や床下などに配線を通したり、大量のコンセントに分岐するための大型ハブの設置や電源工事など、手間がかかるだけで、コストと利便性ともに見合わない投資になるからである。ただし、講義棟などで学生の集まるホールや休憩場所などが有る場合は、そこに充電などができる電源コンセントは設置すべきである。

金沢大学のネットワークに関する体系的な面も紹介する。金沢大学の情報通信ネットワークは、「金沢大学学術統合ネットワークシステム (Kanazawa University Academic Integrated Network System)」と名付けられ、その英名の頭文字をとって、KAINS (カインズ) と呼んでいる13)。この KAINS は基本5年ごとにシステムの見直しを図っており、現在使われているのが KAINS16 (2016年から稼働したため「16」がついている。) である。今後、KAINS21 (2021年から稼働する計画のため「21」をつけ

ている。)に向けて、令和元年秋口辺りから見直しを図っていくことになる。

この KAINS を利用するためには、「ネットワーク ID」と名付けた ID の取得が必要となる。このネットワーク ID は、金沢大学全体で管理している主要な ID、2つの内の1つで、統合アカウント管理システムを使って、管理、発行している。この ID は、学生・教職員など、本学関係者であれば取得でき、取得希望者が自由な ID 名(既存の ID との重複は不可)で取得できる。学生の場合、ID およびその取得方法の解説や実際の ID の取得作業などを、後述の情報処理基礎の授業にて実施している。

学生は、準備させた携帯型パソコンやスマートフォンなどを使って、ネットワーク ID による認証を行うことで、KAINS が提供している無線 LAN に接続でき、金沢大学キャンパス内からインターネットにアクセスできる。なお、教職員も同様の作業を経れば、KAINS を使ってインターネットにアクセスできる。KAINS に接続する無線 LAN のアクセスポイントは、令和元年現在、金沢大学建屋内のほぼ全域(附属病院の待合スペースや附属高校なども含む)に設置されており、普段、学生や教職員がいる場所であれば、どこからでも接続できる。KAINS に接続できる場所では、同時に eduroam¹⁴⁾も使用でき、他大学教職員などが、打ち合わせや学会、研究会などに参加するために金沢大学を訪れたときも、容易にインターネットへの接続ができる。また、この統合アカウント管理システムは、学生向け電子メール(Google の G Suite サービスを活用、メールとしては Gmail を使っている)と教職員向け電子メール(学内にて管理している)の ID 管理にも使っていて、学生と教職員は、ネットワーク ID をそのままメールアドレスとして使用できる(希望すればネットワーク ID と異なるメールアドレスも設定、取得可能)。

このように、ハード面とシステム面から、ネットワーク整備を行うことで、学生が、金沢大学キャンパスの建屋内であれば、どこからでも(教室を含む)、準備した携帯型パソコンを使ってインターネットにアクセスできるようにした。滞在型キャンパスの典型である金沢大学角間キャンパスで、インターネットに簡単に接続でき、さまざまな情報収集や発信を行えることは、学生が、学習や研究、その他のさまざまな活動に、携帯型パソコンの使用する動機をあたえる一助になっているだろう。

3.2. ポータルシステムの構築

金沢大学で運用しているポータルシステムは、アカンサスポータルと命名されている。アカンサスポータルから、学生が、金沢大学の学生として、学生生活を営むの

に必要な、さまざまな情報(大学教職員からのさまざまな連絡、履修登録、成績表受取り、健康診断結果の受取り、学習管理システムへのアクセスと授業用教材の配布やレポート提出、ポートフォリオの作成、求人情報へのアクセスなど)に一元的にアクセスができるようになっている。他にも、お知らせ(掲示板)やメッセージ(eメールを用いた個別連絡)のようなコミュニケーションツールとして学生と教職員をつなぐシステムにもなっている。これによって、情報の授受や発信の観点から、携帯型パソコンを使わせることを目指し、後述の統合認証基盤整備と ICT に関するサポートの実施を併せて、大学のさまざまな情報を引き出すためのアクセス先になった。

また、教職員は、アカンサスポータルによって、個別の学生から、授業への履修者、所属内の全員などに対して、直接、学生の手元(準備してもらっている携帯型パソコンや携帯電話、スマートフォンなど)まで、電子メールを送り、返信も受け取れる相互連絡手段を手に入れた。その結果、教職員はアカンサスポータルを介して学生に連絡をとることが当たり前となり、学生はアカンサスポータルから送られてくる連絡をアカンサススパムと呼ぶ程に利用されるようになった。スパムという名称から分かるように、連絡を受け取った側が、本当に読んでいるかどうかは分からないが、送信側が、記録に残る形で連絡を送信可能となったのは極めて大きいだろう。この機能はインフルエンザの流行を始めとする緊急事態発生時の連絡にも有効だと考えており、緊急時の相互連絡手段として使用できる「C-SIREN」という名称のシステムも構築し、運用し続けている¹⁵⁾。

3.2.1. ポータルシステム開発の開始の流れ

このアカンサスポータルは、平成 16 年度の現代 GP に採択されたときに、学習管理システム(以下、LMS と言う。)の1つである WebClass¹⁶⁾の全学運用から始まった。現代 GP 採択期間中のアカンサスポータルは、WebClass を改修して、学生が履修した授業の WebClass 上のコースを作り、アクセスしやすいように当該学期の時間割表を最初のページに表示しただけの簡単なものであった。このときには、授業情報や履修者情報を学期の開始時に、教務システムから CSV ファイルとして受けとり、これを職員の手作業で整形し、WebClass に登録していた。この作業の目標は、教員がその気になればいつでも LMS を授業に使用できる状況を作り出すことであった。これによって、徐々に、学習・教育用ポータルシステムとしてのアカンサスポータルは、金沢大学の全学に認知され、実質的な利用者数も増加傾向を見せた。教員による授業資料の掲載や課題提出場所の作成も増加したことで、携帯型パソコンを使用して、アカンサスポータルにアクセ

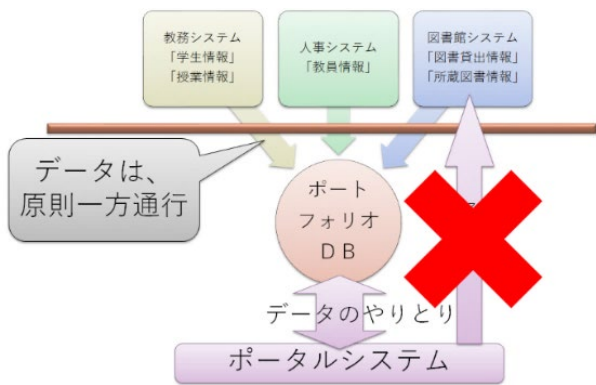


図4 ポータル開発におけるポートフォリオDBの位置付け

スする学生も増えてきた。

平成20年度から、アカンサスポータルの大改修が行われることとなった¹⁷⁾。この改修では、これまで学習・教育用として使われていたアカンサスポータルをより広い範囲で、例えば、教職員の給与明細の確認や研究費による物品購入、学生の就職活動用の情報取得、サークル活動やボランティア活動の情報取得、成績表や健康診断結果の受取りなど、金沢大学の構成員として、その立場に応じた活動を行うための情報取得または発信の玄関口として使用することを目的とした。これによって、学生、教職員の別なく、アカンサスポータルにアクセスを促せるようになり、学生であれば、アクセスのために携帯型パソコンをより積極的に使用することになると考えたのである。

平成28年には、教務システムの更新が行われることになり、これを契機にアカンサスポータルの教育・学習に関する機能を中心に整理し、ユーザインターフェースを更新した。この更新で、アカンサスポータルはスマートフォンでも使いやすくなった。携帯型パソコンを使用させたいという観点には反するが、スマートフォンという情報端末が、ここ10年で爆発的に普及したことを考えれば、この開発の方向性は正しいだろう。

3.2.2. 新しいポータルシステム開発手法

一方で、平成20年からの改修を実施するに当たって、携帯型パソコンを使わせることとは別の観点から、次の2点が検討された。

- ① 金沢大学の規模で、その教育・研究・業務など全部を網羅するシステムを一括で導入すると、極めて多額の予算が必要となる
- ② システムを入れ替えると、それに伴い事務職員などにさまざまな業務の作業内容や方法に変更が発生する。それはシステムを使う者の負担となり、それはシステムの導入反対の要因となる。

この2点の検討課題を踏まえて、平成20年のアカンサスポータルの大改修では、金沢大学学生・教職員全員

のためのポータルシステムとして、ワンストップサービス提供用にさまざまな機能を与えるような、全ての機能が盛り込まれている既製品のシステムを一括で購入しなかった。その代わりに、図4のように、各事務職員が使用している既存のシステムのユーザインターフェース自体は変更せず、そこで扱われているデータだけを抽出し、抽出したデータを受入れていくポートフォリオDBと名付けたデータベースを用意し、このDB内のデータを使い表示するインターフェースとしてポータルシステムを作り、さまざまなサービスを展開するという開発手法をとることとした。これによって、既製品のシステムを一括で購入して、金沢大学用にカスタマイズするよりは予算の総額をおさえることができ、①を回避できた。また、システムを使用している事務職員はこれまで通りの作業ができ、上記②の反対要因が生じるのを防いだ。ポートフォリオDBを中心とするシステムを実現するための開発手法として、ポータルシステムで必要とされる機能毎にシステムを分割し、それぞれのシステム毎に別の業者に開発を依頼する形をとった。これはポートフォリオDBをオープンデータの保存場所として、そこからの一定のルールに基づいてデータを利用するAPI(Application Programming Interface)によるアプリ開発の走りともいえるものであろう。この開発手法は、組織内に、既に何らかのシステムが導入されていて、そのシステム自体を変更するのが難しい状況で、新システムや別システムなどの導入が要求された際の対応に有効な手法だと考えられる。ただし、この開発手法実現にあたっては、開発全体を大学の開発担当組織の立場から、的確に開発業者に指揮できるシステムエンジニア兼プロジェクトマネージャの存在が必要である。金沢大学では、この時に非常に有意な人材2名を確保することができたため、システム開発が成功した。

なお、平成20年頃に、大学のような教育機関が運用するWeb上のシステムとして先進的であったのは、熊本大学で平成11年に運用が開始された学務情報システム「SOSEKI」とLMSの1つであるWebCTとの連携であろう¹⁸⁾。熊本大学では、今となっては当たり前に使われているWeb上で学務情報を（履修登録、成績入力など）を管理する学務情報システムをいち早く導入し、その機能向上と拡張に努めてきた。それは中野ら自身の手によって全ての作業が行われていた。平成20年の同時期には東京農工大学において、自大学の学務情報システムとMoodleとの連携を行うためのMoodle用モジュールの開発と実装が行われていた¹⁹⁾。東京農工大学では、Moodle用のモジュールによるデータ関係の形を模索しており、その方向性はアカンサスポータルの開発と通じるものがある。しかし、熊本大学、東京農工大学ともに、平成20年時点での開発においては、eラーニングを全学に効率

的に実施するための方策として、LMS と学務情報システムとのデータ連係を目指しており、連携の範囲は限定的であった。対してアカンサスポータルでは、LMS との連携だけでなく、図書館や人事などシステムとも連携した上で、必要な情報を必要な形で表示し、提供する大学全体のポータルシステムにまで拡張した点が、先行事例とは異なっている。

3.3. 金沢大学 ID による シングルサインオンの整備

アカンサスポータルの開発と並行して、平成 20 年に、主にアカンサスポータルにログインするための「金沢大学 ID」を設定し 20)、その運用と Shibboleth を利用した認証基盤となる「金沢大学統合認証システム (KU-SSO: Kanazawa University Single Sign-On)」の構築を開始した 21)。

この金沢大学 ID は、前述のネットワーク ID とは別の ID で、金沢大学における主要な ID2 つの内の 1 つであり、ネットワーク ID とは異なり、一度与えたら原則変更不可の生涯 ID である。この ID は、学生であれば入学確定時に、教職員であれば金沢大学への所属確定時に、それぞれ教務システムもしくは人事・給与システムに登録されることで、そのデータがポートフォリオ DB に送られ、そこでランダムに発生させた文字列（アルファベット 3 文字に数字 5 桁の組合せ）が自動的に付与される。付与後、所属の担当事務に、ID と初期パスワードが記載された PDF ファイルが送られ、それから各人へ配付される。

金沢大学 ID の認証は、ネットワーク上で金沢大学関係者（教職員、学生、その他）であることの証明であり、認証に必要なユーザデータは、ポートフォリオ DB に集められたものを使っている。また、認証は、主にアカンサスポータルログイン時に行われるが、前述の通りアカンサスポータル自体が機能毎に分けられ別途開発されたシステムの集合体であることから、システム的には、機能毎に金沢大学 ID による認証をバックグラウンドで行うシングルサインオンになっている。継続的な開発によるアカンサスポータルの拡張に伴い、金沢大学内のさまざまなシステムは、金沢大学 ID でログインできるようになった。これによって、金沢大学では、パソコンを使った方が学内の情報を効率的に収集できる体制を整えた。

4. ICT 活用教育の実施

前章では、新入学生に準備させた携帯型パソコンを使

わせるために、学内で準備したさまざまな取組について説明をした。しかし、準備しただけでは、学生にはどのように使えるのか、あるいは使って良いのかが伝わらないため、入学時に準備させた携帯型パソコンを有効に使用するまでに至らない可能性があった。そこで、学生に携帯型パソコンで、前述の KAINS やアカンサスポータルなどを、自宅や金沢大学キャンパス内で正しく使用していくための方法を始めとする、ICT を活用するための方法を教育する必要性があり、金沢大学では新入学生全員に対して必修となる授業「情報処理基礎」を平成 18 年 4 月から開講した 4)、22)。

もとよりこのような ICT を活用する教育は、日本国における教員免許状取得に必要な科目の内訳のその他の科目の中に、日本国憲法、体育、外国語コミュニケーション、情報機器の操作という 4 科目が提示されていて、これらについて各 2 単位以上修得することが必要なため、平成 10 年代あたりから教養的科目の中で実施されていた。例えば、北海道大学では情報学 I という科目が毎年 20 コマ弱開講されており、そこで情報活用を教育し、情報倫理ではビデオ教材を用いた授業を行っている 23)。また神戸大学では、平成 16 年から共通教育に全学必修の情報基礎という科目を新設し、2,700 名程の学生に対して、コンピュータが設置された演習室で授業を行った 24)。これら以外にも同様の科目は全国の大学にて開講されているだろう。

これらの他大学の事例の多くは、授業 1 つに 1 名の教員を宛てていた。それに対して、金沢大学で開講している情報処理基礎の授業は、学類毎に授業が開講され、その内容は、①金沢大学学生として学生生活を送るために必要なパソコン操作等の学習（担当：本センター教員）、②図書館の使い方と文献検索等の学習（担当：金沢大学図書館職員）、③学類毎に必要とされるパソコン操作等に関するリテラシー学習（担当：各学類教員）の 3 つのパートに明確に区分し、パート毎に別の担当教員を宛てた。そして、全学で共通の内容となるのは、①と②であり、③については、基本的に Office 系ソフトウェアの使い方を教えているが、その詳細は学類毎に必要な内容や方法をとっている。全授業の内容を完全に統一していない点は、金沢大学の情報処理基礎の特徴といえるだろう。一方で、本センター教員が担当する①では「(A)金沢大学全学共通で行われる金沢大学特有のネットワークとサービスの利用方法の学習」と「(B)普遍的な情報倫理とネットワークセキュリティに関する学習」という 2 つの柱で授業を行い、全学で共通の内容を教えている。(A)では、本稿 3 章の内容を踏まえて、「キャンパス内ネットワークの使い方の解説とネットワーク ID の取得」「アカンサスポータルへのログインとその使い方」「マイクロソフト Office 製品用のライセンス ID の取得」について、授業時

間内に携帯型パソコンを使って学習・実習する。特にアカンサスポータル、LMS の使い方の実習では、LMS に準備されたアンケートに回答してもらうことで、実習とともにデータ収集などを行っている。図1から図3および図5についてはこのアンケートで集めたデータを取りまとめたものである。(B)では、最新の情報モラルやマナーなどをまとめた「情報倫理教育とネットワークセキュリティ」というタイトルのeラーニング用教材を、本取組で準備させた携帯型パソコンを使って、授業時間外に学習する。eラーニング用の教材の内容は、ICTに係る社会情勢や技術の進歩に合わせて内容の追加修正が必要のため、毎年修正をかけている(22), 25)。

このように授業では、学生に準備させた携帯型パソコンを効果的に使用して学習させており、これ自体が目的の1つともいえるし、実際に授業での学習を経ることで、準備してもらった携帯型パソコンを、学生生活の中で、いろいろな形で活かしてもらいたいと考えている。毎回の授業では携帯型パソコンを使って作業などをさせている。国立大学におけるBYOD型の授業としては先行的な事例であり、本稿3章の内容は、この授業を実現するために必要な準備でもあった。

4.1. 携帯型パソコンを準備してもらうことへの学生の反応

情報化社会となった今日において、さまざまな活動のなかで、パソコンを使用しないという状況はあり得ない。これは平成16年11月に内閣府の政策効果分析レポート、企業のIT化と生産性(26)の中で、97%の企業がインターネットに接続し、67%の企業が一人1台以上のネット接続PCを保有しているというアンケート調査結果を出している。このデータは、経年で増加しても減少はしないだろう。また、総務省の平成30年版情報通信白書(27)では、第2部基本データと政策動向の中で、情報通信機器の保有状況についてデータをまとめており、そこでは平成29年には、パソコンは72.5%、モバイル端末全体では94.8%を世帯保有率として提示している。パソコンの保有率は年々低下しているが、これはモバイル端末(スマートフォン含む)が高機能で使いやすくなっているためと推察される。これらのデータから、企業、家庭の両方でパソコンを使用することが多く、結果として、パソコンを使用しないという状況があり得ないと考えられるからこそ本取組実施である。

この点について、学生の反応を調査した結果(入学直後の情報処理基礎の授業内アンケートによる調査、複数選択式による回答)が図5である。これを見ると、大学生になったらパソコンを購入するから必携で良いと考え

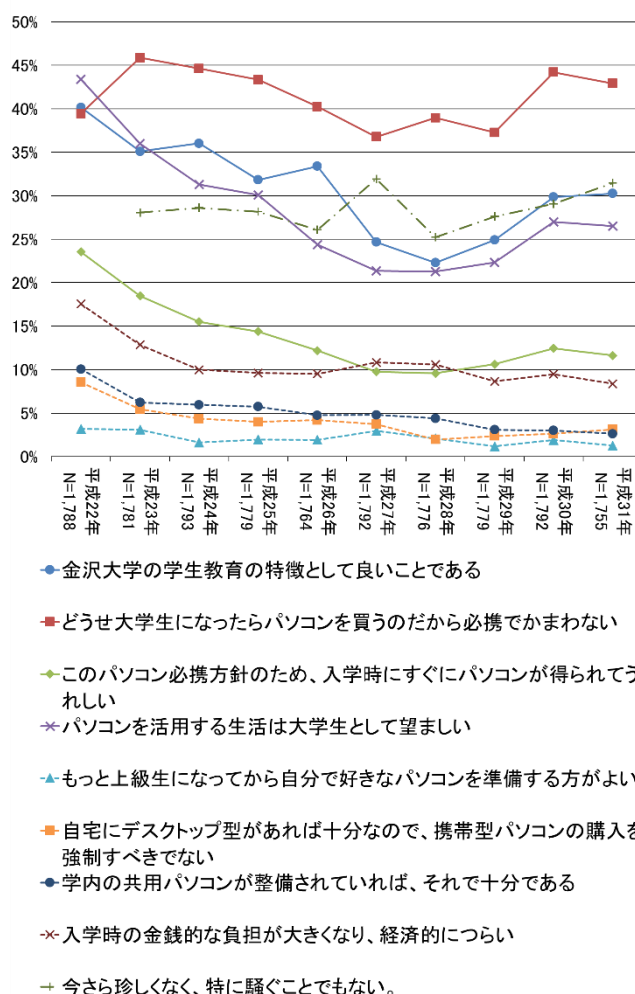


図5 携帯型パソコンを準備してもらう方針についての学生の反応。肯定的な意見は実践で、否定的な意見は破線で表示、一点鎖線はそのどちらでもないもの。

ている学生が40%程度おり、逆にパソコンの購入に否定的な意見「もっと上級生になってから…」「自宅にデスクトップがあれば…」「学内の共用パソコンが…」の3つともに5%未満という結果を得ている。ここから、本取組で携帯型パソコンを準備することは、否定的な意見を積極的に選択する学生と肯定的な意見を積極的に選択する学生の比率から評価するならば、肯定的に捉えられているといえる。またこれを踏まえて、この大学生になったらパソコンを購入するから必携で良いという選択肢を考えると、選択肢の文言は、購入の有無と必携の有無の組み合わせからなっていて、どちらも有である意見が40%程度の回答を得ている状況を勘案すれば、必携への否定がある程度あったとしても、パソコンを準備すること自体は、否定より肯定の方が優勢であると考えられる。そして、それは経年で大きな変化を生じていないことから、金沢大学の新入学生の傾向と見ることができる。

5. ICT に関するサポート体制の整備

ここからは携帯型パソコン必携化を実施する上でのサポート体制について述べる。時系列としては、ICT 教育推進室が先にあり、その中の 1 つのサービスとしてパソコン相談カウンターが設置された。これらのサポート体制は、平成 26 年に、本センターでまとめて所掌されることとなり、以降、本センター内の業務の 1 つとして運用されている。

5.1. パソコン相談カウンター

本取組を始めとして、ICT に関連するさまざまな取組を実施した際には、技術的、手続き的な問題が生じる場合が多々ある。これは、前章の授業内で、発生する可能性がある問題の種類や問題を起こさないための対処方法などを教えた上で、実際に問題が発生した場合の具体的な対応も含まれており、学生、教職員の区別無く発生するものである。そのため、生じた問題の相談を受け、対応するためのサポート組織は、本取組などを効率的に運用していくためには必要になってくる。

そこで金沢大学では、ICT に関連する問題発生時のサポート窓口「パソコン相談カウンター」を設置した²⁸⁾。平成 18 年の本取組開始当初からは、問題の相談などの受付窓口として、本センター関連の事務担当者と後述の ICT 教育推進室が対応してきたが、窓口の不明確さや対応者の受け持つべき責任の範囲の不確定さがあり、平成 26 年になって、本センターの正式なサービスとして対応を開始するに至った。

同様の取組は、神戸学院大学のパソコン相談窓口や早稲田大学の学生 IT 相談、山口大学の PC-SOS センター（パソコン相談室）など、多くの大学で実施されている。Web ページなどで見られる、それらの取組の公式な案内では、その対象を学生に絞り、学生が使用するパソコンに対するトラブルへの対応が主となっている。その中で、金沢大学総合メディア基盤センターのパソコン相談カウンターは、金沢大学の学生だけでなく、教職員も含めて、ICT に関連する問題が発生したときにその内容にかかわらず、最初に問い合わせてもらったための窓口としたのが大きな特徴である。相談内容によっては、学内他部署などに回すこともあるが、2 回以上の、所謂、たらい回しにならないように対応することを心がけている。

パソコン相談カウンターは、令和元年現在、本センターの職員 3 名体制で動いており、窓口受付の他、アカンサスポータルからの質問フォームからの受付を行っている。電話対応はしないことを原則にしており、窓口の案

内にも電話番号の表記などは行っていない。これは電話対応を行うと、電話がかかってきた、その時間にその場で対応することを余儀なくされるため、3 名では対応しきれないという判断である。なお、質問フォームからの相談を受けた際の対応方法として、電話返信はする。

学生に対しては、前述の情報処理基礎の授業において、パソコン相談カウンターの案内を行っている。その結果、学生は、パソコン相談カウンターの存在を認知し、自分の携帯型パソコンに、不具合や設定で上手くいかないことなどがあつたときには、そのパソコンを窓口まで持ってきた上で、担当職員に問題点を申し述べ、その場で対応してもらっている。学生の対応件数は、3 月末から 4 月一杯までと、10 月はじめあたりが、もっとも多い。その相談の多くが、自身の携帯型パソコンに発生した不具合への対応や、新入生や留学生が金沢大学のネットワークを利用するために必要な設定が上手くいっていないことである。

教職員に対しては、FD 研修会などで、案内を繰り返し行っており、令和元年現在では、金沢大学内のほとんどの教職員にパソコン相談カウンターの存在が認知されている。その結果、アカンサスポータルの機能・操作に関する質問や不具合の報告、LMS へのコース作成（自身の授業以外のコースを作成する）などの相談を受けるようになった。

5.2. ICT 教育推進室

ICT 教育推進室²⁹⁾は、もともとは平成 16 年度に採択された現代 GP の取組によって金沢大学内に作られた組織「IT 教育推進プログラム」が元になっている。平成 19 年度に ICT 教育推進室となった。平成 20 年度には特別研究経費取得にあたっての組織改編により、FD に関する業務も取込み FD・ICT 教育推進室³⁰⁾となった。平成 26 年度に FD 業務が切り離され、再び ICT 教育推進室となって令和元年に至っている。

この間、ICT を教育に活用するためのさまざまな取組に従事し、金沢大学内における教育を中心とする各種業務に、ICT の活用が浸透するように努めてきた。本取組の携帯型パソコン必携化については、本センターが中心となり開始したが、平成 20 年度末までのアカンサスポータルの開発と平成 24 年度末までのパソコン関連の相談業務の多くを、ICT 教育推進室が担ってきた。特に LMS の維持・運用については、平成 16 年度から継続して担当しており、その活用方法やノウハウについてとりまとめ、「LMS 基本操作マニュアル」などの形にまとめ、金沢大学内の教職員に提供している。

また、ICT を活用した教材（平成 16 年当時は e-Learning

教材という呼び方をしていた。)の作成も継続して行っており、令和元年現在作成総数は100種類以上になる。平成20年からは、毎年1回、4月末から5月半ばにかけて、金沢大学学内教職員に対して、教材作成に関する公募をかけて、そこに申込のあった教材について、ICT教育推進室内で審査し、採択されたものについて作成している(31), 32)。加えて、金沢大学発のMOOC用教材についても作成支援をし、MOOCとして2科目の講習を公開した。内、1科目はSPOCの形で金沢大学の授業に使われている。

ICT教育推進室におけるICTを活用した教材作成では、次の2点を特徴として持っている。1点目の特徴が、ICT教育推進室にて学生クルーと名付けられた作業チームを編成し、教材作成に係る作業を割り振っている点である。学生クルーは、ICTを教育に活用する方法を模索するための手助けであり、さまざまな授業で使われる教材を作成する過程を通じて、学生クルー自身の学びを行わせることを第一義とし、その上で活動のインセンティブと作業内容への責任を持たせるための方策として、作業をアルバイトとして位置付け、アルバイト代の支給をしている。また、さまざまな図や絵、写真などを自前で作成していくことで、著作権侵害が起りにくい教材を作成できる。そして、学生に準備してもらっている携帯型パソコンが使用可能な作業(授業用スライドを元にしたeラーニング用動画の作成など)がある場合は、それを積極的に活用してもらうことで、本取組で準備させたパソコンの活用方法の1つにもなっている。なお動画撮影や編集、写真の加工や図の作成など、作成にソフトウェアが別途必要な作業については、それらの作業を行うための学生クルー用の作業部屋を総合メディア基盤センター内に用意し、必要な機材と併せて、学生クルーならば、適宜、使用できる体制を整えている。もう1点目の特徴が、著作権の処理である(33), 34)。教職員の公募による教材作成を含め、ICT教育推進室から経費サポートを受けて作成された教材は、作成時に著作物の取扱いに注意しているので、それ自体が著作権侵害を起こす可能性は小さくなっている。そのため、ここでいう著作権処理とは、教材作成時に使用する著作物の著作権処理ではなく、完成した教材に発生する著作権に関する処理を指している。具体的には、教材作成時に発生する著作権を、金沢大学に譲渡することを約束してもらい(ただし、作成した教員が自身の教育・研究に使用するのは自由)、そのために必要な著作権譲渡契約書なども、ICT教育推進室側で準備した(その後の金沢大学内の事務的な手続きも確立している)。また著作権を譲渡された教材を掲載し、共有化するためのデータベース、教材DBも構築し、ICT教育推進室で作成した教材は、金沢大学教職員であれば、共有して使用可能となっている。これによって、金沢大

学では、各教員が授業でICTを活用した教育を実践したいと思い立ったときに、LMSなどに掲載し、使用できる教材がいろいろと準備されるようになった。

6. まとめと今後の展開

ここまで金沢大学で実施してきた本取組(携帯型パソコン必携化の取組)を軸に、必携化により新入学生に準備させたパソコンを活用させるための方策、そして、これらを正しく使用していくために実施したICT活用教育の内容とサポートのためのサービスと組織の詳細について、具体的にどのように実施、継続し、積み上げてきたのか、その内容を網羅的に紹介した。

本取組実施にあたって、本センターは、比較的早い時期に開始したため、令和元年の現在の技術的、社会的状況よりも難しいなかで取組に望み、いろいろな方策を実現してきた。それらは、今後、本取組と同様の取組の実施を検討している他の組織や機関でも役に立つと考え、本稿にてできるだけ詳細にその内容をまとめた。特に、仕様策定委員会のような組織だった対応は、教育に関する公的な機関では、必須なものであろう。パソコンやICTに詳しい人材がいない場合であっても、委員会形式で組織だって行動することは、形式的とはいえ意見の集約化と承認が図れるという点では重要である。そして金大生協との連携をとったことは、文科省が進めている教育の情報化の推進におけるICTサポート人材の投入に対する1つの解ともいえるだろう。サポートを行う人材を個人に求めても、適切な人材を当てることができるかどうか不明である。そこで何らかの形で法人(営利、非営利については個別に検討すれば良い)を当てれば人材導入もしやすくなるだろう。上手く法人を当てることで、携帯型パソコンなどの導入支援の他、パソコン相談カウンターのような対応窓口の設置やICT教育推進室のようなICTを活用した教材作成支援などにも対応が可能になるかも知れない。

一方で、「3.2.2. 新しいポータルシステム開発手法」で紹介したような、システムで必要とされる機能毎に分割し、それぞれ別の業者に開発を依頼するような開発手法は、大学などでシステム導入をする場合には珍しく、平成20年頃には金沢大学以外では、ほぼ行われていない開発手法である。これは大学などにおけるシステム開発が、その金額の大きさから入札案件になるためであろう。アカンサスポータルのシステム開発では、スタートアップ時に運良く大きな予算などが措置でき、それが先行的にポータルシステムの開発を始める起爆剤になった。その上で、3.2.2.のような開発手法が、開発を継続し、シス

テムを発展させる,より良い方法であったと考えている.我々は,この開発手法が,教育の情報化の推進に伴い,多くの教育機関で校務システムの導入によるが求められている中,システム導入の1つの形として,参考になることを期待している.

そして,携帯型パソコンのようなハードウェア,キャンパス内で接続できるネットワーク,アカンサスポータルのようなプラットフォーム,マイクロソフト Office 製品のようなソフトウェア,これら全てを学生などにより良く使わせるためには,どうしても,ICT を上手に活用するための教育が必要となってくる.本稿内では,状況を説明するために,3章に多くの文量をとって,解説を加えていったが,これらを活かすも殺すもICT活用教育次第である.この教育では,今,そこに存在しているICTを上手に活用する方法を学ぶだけに留まらず,今後,どのような場所,組織でも,ICTを上手に活用できるような心構えや技術,態度まで涵養できれば良いのだが,我々自身,そこまでの自信を持ててはいない.今後,さまざまな研究活動を参考にしつつ,よりよい教育内容や手法を見だし,実践したいと考えている.加えて,今後は,教育を実施する対象として,留学生などを考えることが必要だろう.これは単純に教材や授業を英語化するというだけでなく,日本人の学生であれば気にする必要の無い,例えばスマートフォンのSIMカードに関する契約や使用電波帯の違い,NFCの仕様,果ては法律や条例の違いなどなどについて,留学生であるからこそ,問題になる事項,内容などをまとめ,教育していく必要があり,そこへの対応が求められるだろう.

最後に,我々を含めて,教育にICTを活用している学校では,平成30年に改正された著作権法への対応が,要検討事項となっている.特に著作権法35条の改正は,令和2,3年あたりに施行されることから,それに伴って,授業内で使用する教材に関する著作権管理団体(35)が設立され,その管理団体を通じた,著作権使用料の納付などが日本国内の全ての教育機関に課せられていくだろう.法律の立て付け上は,「ICTを活用して,教材を公衆送信している組織において,それらの教材の著作権使用などを正しく管理する」となっているが,これからの時代に,ICTを使って教材を配信しない組織があり得るのか,ということになる.この点についても,ICTを活用した教育を担当する部署,特に本取組のように,学生に携帯型パソコンを準備させ,LMSなどで教材を配信している場合,もしくはそういった予定がある組織の場合においては,良く理解しなくてはならないだろう.

7. 参考文献

- 1) “教材開発とe-Learningの学内普及へ向けての取り組み”,鈴木恒雄,井町智彦,笠原禎也[他],メディア教育研究 第2巻 第2号,2006,Vol.2, No.2, 11-17
- 2) “日本経済再生本部”,
<https://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/>,
(2019/05/27 アクセス確認)
- 3) “教育の情報化の推進”,
http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/index.htm,
(2019/05/27 アクセス確認)
- 4) “金沢大学での共通教育における情報教育と必携PCの活用(第15回学術情報処理研究集会)”,佐藤正英,森祥寛,松本豊司,学術情報処理研究(15),180-184,2011
- 5) “大規模分散ネットワーク環境における教育用計算機システム:2.教育用計算機環境の事例 2.6 必携パソコン化編”,永井孝幸,長瀧寛之,情報処理 45(3),255-258,2004-03-15
- 6) “ぺた語義:国立大学のノートパソコン必携化とその課題 -2年目のBYOL-“,天野由貴,情報処理 58(2),130-134,2017-01-15
- 7) “大学教育におけるラーニングアナリティクスのための情報基盤システムの構築”,緒方広明,藤村直美,情報処理学会論文誌教育とコンピュータ(TCE) 3(2),1-7,2017-06-14
- 8) “金沢大学学生生活協同組合オリジナルパソコン”,
<http://www.kindai-coop.jp/fresh/pc/index.html>,
(2019/05/27 アクセス確認)
- 9) “金沢大学内演習室にインストールされているクライアントソフトウェア一覧”,
<http://www.imc.kanazawa-u.ac.jp/service/software17/>,
(2019/7/20 アクセス確認)
- 10) “金沢大学でのMS 包括ライセンスサービス(第14回学術情報処理研究集会)”,富田洋,学術情報処理研究(14),176-178,2010
- 11) “マイクロソフト教育機関向けライセンス プログラム”,
<https://www.microsoft.com/ja-jp/business/education/license/default.aspx>,
(2019/07/27 アクセス確認)
- 12) “金沢大学認証無線ネットワークシステムの構築と評価”,井町智彦,松本豊司,車古正樹[他],学術情報処理研究(9),5-13,2005
- 13) “KAINS のこれまでとこれから”,大野浩之,井町智彦,北口善明,COM.CLUB 広報 35(1(秋号)),4-7,2015-01-01

- 14) “eduroam.JP”, <https://www.eduroam.jp/>, (2019/05/27 アクセス確認)
- 15) “金沢大学における緊急時連絡システム(C-SIREN)の整備と運用”, 二木恵, 東昭孝, 村田記, 笠原禎也, 高田良宏, 森祥寛, 松平拓也, 大野浩之, 大学情報システム環境研究 19, 55-66, 2016-07
- 16) “WebClass”, 日本データパシフィック株式会社, <https://www.datapacific.co.jp/webclass/>, (2019/05/27 アクセス確認)
- 17) “金沢大学全学ポータルシステム(アカンサスポータル)の開発思想と運用状況”, 東昭孝, 笠原禎也, 高田良宏, 二木恵, 松平拓也, 森祥寛, 大学情報システム環境研究 16, 23-34, 2013-07
- 18) “WebCT、学務情報システム SOSEKI、教育用 PC システムのデータ同期”, 中野裕司, 喜多敏博, 杉谷賢一, 松葉龍一, 右田雅裕, 武藏泰雄, 入口紀男, 太田泰史, 平英雄, 辻一隆, 島本勝, 木田健, 宇佐川毅, 第2回 WebCT 研究会予稿集, 淡路島, pp.3-8 (2004)
- 19) “Moodle と学務情報システムのデータ連携の設計と課題”, 戸田英貴, 江木啓訓, 須田良幸, 品川徳秀, 情報処理学会研究報告コンピュータと教育 (CE) 2008(64(2008-CE-095)), 49-54, 2008-07-05
- 20) “全学ポータルを用いた学生・教職員間多機能連絡システムの開発”, 二木恵, 東昭孝, 笠原禎也, 高田良宏, 松平拓也, 学術情報処理研究 (16), 15-24, 2012
- 21) “大学における Shibboleth を利用した統合認証基盤の構築”, 松平拓也, 笠原禎也, 高田良宏, 東昭孝, 二木恵, 森祥寛, 情報処理学会論文誌 52(2), 703-713, 2011-02-15
- 22) “金沢大学における情報教育の変遷と e ラーニング教材作成の簡便化”, 森祥寛, 佐藤正英, 教育システム情報学会全国大会報告, 225-226, 2017-08
- 23) “北海道大学における情報倫理ビデオ教材の適用と効果評価”, 岡部成玄, 布施泉, 平成 15 年度情報処理研究集会講演論文集, pp.13-20
- 24) “神戸大学における情報リテラシー教育の取り組み～全学共通科目「情報基礎」～”, 熊本悦子, 荻野哲男, 塚本康夫, 2011 年度年次大会論文集, pp.109-112, 大学 ICT 推進協議会
- 25) “全学必修の情報教育における e ラーニング用教材の改良とその成果 (2013 年度 第 2 回研究会 ICT を活用した学習支援と教育の質保証/一般)”, 森祥寛, 佐藤正英, 松本豊司, 教育システム情報学会研究報告 28(2), 17-20, 2013-07
- 26) “企業の IT 化と生産性”, 内閣府政策効果分析レポート, <https://www5.cao.go.jp/keizai3/seisakukoka.html>, (2019/07/27 アクセス確認)
- 27) “平成 30 年版 情報通信白書”, 総務省, <http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/h30.html>, (2019/07/27 アクセス確認)
- 28) “パソコン相談カウンターによるワンストップサービスの実現: プロジェクト管理ソフトウェアを活用した窓口業務の効率化”, 富田洋, 岩佐靖彦, 松原志野, 東昭孝, 二木恵, 松平拓也, 高田良宏, 笠原禎也, 堀井祐介, 大学 ICT 推進協議会年次大会論文集, 5p, 2013
- 29) “ICT 教育推進室”, <https://azami.w3.kanazawa-u.ac.jp/>, (2019/05/27 アクセス確認)
- 30) “金沢大学における ICT 活用について: 教育と学生支援の相乗効果”, 堀井祐介, 松本豊司, 鈴木恒雄, 佐藤正英, 森祥寛, 鎌田康裕, 末本哲雄, コンピュータ&エデュケーション 25(0), 18-23, 2008
- 31) “音声ソフトを用いた日英教材作成の試み～「流体力学および演習」を例として～”, 瀬川忍, 森祥寛, 由比政年, PC Conference, 23-24, 2017
- 32) “金沢大学における医療系 e ラーニング用教材作成の取組”, 森祥寛, 瀬川忍, 第 13 回医療系 e ラーニング全国交流会講演要旨集, 68-69, 2018
- 33) “金沢大学における ICT 教材の著作権譲渡と二次利用”, 森祥寛, 堀井祐介, 佐藤正英, 鈴木恒雄, リメディアル教育研究 6(2), 119-124, 2011
- 34) “大学における学習支援への挑戦 2 大学における e ラーニング活用実践集”, 大学 e ラーニング協議会・日本リメディアル教育学会監修, ナカニシヤ出版, 2016
- 35) “一般社団法人授業目的公衆送信補償金等管理協会 SARTRAS”, <https://sartras.or.jp/>, (2019/05/27 アクセス確認)